

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1898

THÈSE

N°

403

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 16 Juin 1898, à 1 heure

PAR

J. LAGORSE

Né à Brive le 29 juillet 1875

DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT

DE LA

PARALYSIE SPINALE INFANTILE

PAR L'ÉLECTRICITÉ

Président : M. GRANCHER, professeur.

Juges : MM. BUDIN, professeur.

CHARRIN et MARFAN, agrégés.

*Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur
les diverses parties de l'enseignement médical.*

PARIS.

Imprimerie de la Faculté de Médecine

HENRI JOUVE

15, Rue Racine, 15

1898

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

403

ANNÉE 1898

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 16 Juin 1898, à 1 heure

PAR

J. LAGORSE

Né à Brive le 29 juillet 1875

DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT

DE LA

PARALYSIE SPINALE INFANTILE

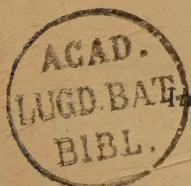
PAR L'ÉLECTRICITÉ

Président : M. GRANCHER, professeur.

Juges : MM. BUDIN, professeur.

CHARRIN et MARFAN, agrégés.

*Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur
les diverses parties de l'enseignement médical.*



PARIS

Imprimerie de la Faculté de Médecine

HENRI JOUVE

15, Rue Racine, 15

1898

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Doyen	M. BROUARDEL
Professeurs	MM.
Anatomie	FARABEUF.
Physiologie	CH. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	HUTINEL.
	DEBOVE.
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	CORNIL.
Histologie	Mathias DUVAL
Opérations et appareils	TERRIER.
Matière médicale et Pharmacologie	IOUCHET.
Thérapeutique	LANDOUZY.
Hygiène	PROUST.
Médecine légale	BROUARDEL.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LABOULBÈNE
Pathologie expérimentale et comparée	CHANTEMESSE
	POTAIN.
Clinique médicale	JACCOUD.
	HAYEM.
	DIEULAFOY
	GRANCHER.
Maladies des enfants	
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY.
Clinique des maladies syphilitiques	FOURNIER.
Clinique des maladies nerveuses	RAYMOND.
	BERGER.
Clinique chirurgicale	DUPLAY.
	LE DENTU.
	TILLAUX.
Clinique ophthalmologique	PANAS.
Clinique des maladies des voies urinaires	GUYON.
Clinique d'accouchement	N
	PINARD

Agrégés en exercice :

MM.	MM.	MM.
ACHARD.	GLEYS.	RETTERRER.
ALBARRAN.	HARTMANN.	RICARD.
ANDRÉ.	HEIM.	ROGER.
BAR.	LEJARS.	SEBILEAU.
BONNAIRE.	LÉTULIE.	THIERY.
BROCA.	MARFAN.	THOINOT.
CHARRIN.	MARIE.	TUFFIER.
CHASSEVANT.	MENETRIER.	VARNIER.
DELBET.	NELATON.	WALTHER.
GAUCHER.	NETTER.	WEISS.
GILBERT.	POIRIER, chef des	WIDAL.
GILLES DE LA TOURETTE.	trav. anatomiques.	WURTZ.

SECRÉTAIRE DE LA FACULTÉ : M. CH. PUPIN.

Par délibération, en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la mémoire de mon Père, le Docteur Lagorse

A ma Mère

A ma Sœur

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE :

Monsieur le Professeur Grancher

Professeur de clinique infantile à la Faculté

Membre de l'Académie de médecine

Officier de la Légion d'honneur

Nous ne voulons pas commencer l'exposé de ce modeste travail sans avoir adressé à M. le Docteur Larat, assistant d'électrothérapie à l'hôpital des Enfants-Malades nos remerciements les plus sincères.

Il a bien voulu nous communiquer de nombreuses observations et, ce qui nous était plus précieux encore, nous indiquer les conclusions de cette thèse en nous permettant de mettre à profit les résultats de sa longue expérience.

Nous remercions nos maîtres, dans les hôpitaux, MM. Marfan, agrégé, médecin des hôpitaux, Renault, chef de clinique aux Enfants-Malades, Mercklen et Huchard, des conseils qu'ils ont bien voulu nous donner pendant nos années d'étude.

Que M. le professeur Grancher, dont nous avons eu l'avantage de suivre l'enseignement pendant une année, veuille bien recevoir l'expression de notre gratitude pour le grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de notre thèse.

INTRODUCTION

La paralysie spinale infantile est une maladie bien connue depuis quelques années ; malheureusement si son étude anatomique et pathogénique a fait de nombreux progrès il n'en est pas de même de sa thérapeutique.

Quand on lit les divers traitements préconisés par les auteurs qui se sont occupés de la question on en retire cette impression que la paralysie infantile est une maladie tellement grave que dans l'immense majorité des cas on doit renoncer à l'espoir de la guérir.

De là découle dans la pratique un scepticisme thérapeutique désolant : que d'enfants n'avons-nous pas vus dans les consultations hospitalières à qui on prescrivait l'emploi de frictions ou du massage et aux parents de qui on disait : il faudrait électriser cet enfant, mais sans insister davantage, tant on croit généralement à l'impuissance de toute thérapeutique.

C'est contre cet état d'esprit des médecins que nous voudrions chercher à réagir ; nous désirerions pour notre modeste part contribuer à détruire ce préjugé détestable, si funeste aux malades, qu'il n'y a à peu près rien à faire en présence d'un enfant dont les muscles s'atrophient de jour en jour. Certes, il ne faut pas s'illusionner, ce n'est

pas du jour au lendemain que les idées peuvent complètement changer à cet égard ; mais nous avons confiance dans l'avenir, surtout quand nous voyons le nombre et la valeur des travaux publiés ces derniers temps au sujet de ce traitement et n'aurions-nous contribué qu'à dissiper quelques unes des préventions qu'on a souvent contre l'emploi de courants électriques, en appelant l'attention sur les résultats obtenus, que nous estimerions avoir fait œuvre utile.

Nous allons maintenant exposer le plan de notre travail.

En premier lieu, nous faisons en quelque sorte l'histoire du traitement de la paralysie infantile en analysant les indications données par les auteurs depuis déjà pas mal de temps, mais en insistant surtout sur les dernières années.

Puis nous étudions le moyen de faire le diagnostic de la paralysie infantile par l'emploi des courants électriques ; cet examen en nous désignant les muscles atteints et leur degré de dégénérescence nous permettra de porter un pronostic.

Enfin, nous terminons en indiquant les principes qui doivent présider au choix d'un appareil électrique et à la manière de s'en servir au point de vue pratique, en insistant surtout sur ce fait que cette thérapeutique peut être mise en œuvre par tout le monde, fait des plus importants pour une maladie d'une aussi longue durée,

Historique

Nous commencerons d'abord par exposer le traitement tel que le comprenaient les auteurs il y a quelques années. Ils avaient de la maladie des conceptions pathogéniques particulières ; leur thérapeutique en découlait naturellement.

Nous citerons à cet égard une clinique de Rilliet qui nous paraît représenter assez bien les idées de l'époque.

« Dans la première période, dit cet auteur (1), le traitement doit être dirigé suivant la cause présumée de la maladie. — (Ici se fait jour la théorie de l'origine dentaire de la maladie). — Si l'éruption dentaire se fait difficilement, il faut inciser les gencives ; — (théorie digestive) — si les voies digestives sont dérangées il faut donner les purgatifs légers et les altérants ; si la paralysie est précédée de contractures combiner les bains et les sudorifiques. »

Si la paralysie persiste, traitement de Heine : toniques pour l'état général ; strychnine à forte dose à l'intérieur ; frictions avec l'ammoniaque et la noix vomique ; bains, douches, etc. ; on peut dire que toute la pharmacopée y passe en commençant par la teinture de cantharides et en finissant par le soufre et l'huile de foie de morue.

A la dernière période, il recommande la gymnas-

(1) Rilliet. — De la paralysie essentielle des enfants, Gazette médicale de Paris du 1^{er} novembre 1851.

tique ; prescrit les ténotomies en cas de contractures, parle des appareils orthopédiques et finit par cette phrase qu'il importe de mettre en lumière :

« L'emploi de l'électricité est resté infructueux. »

Ainsi donc l'emploi des courants électriques prônés en Angleterre quelques années auparavant ne paraissait pas amener de résultats appréciables.

Mais la question va complètement changer de face avec Duchenne de Boulogne qui les années suivantes dans une série de mémoires étudie merveilleusement la paralysie infantile et propose les courants électriques comme moyen de traitement. Nous allons faire plusieurs emprunts à son livre (1) pour avoir une idée de la façon dont il entend cette application thérapeutique de l'électricité.

« Toutes les paralysies atrophiques de l'enfance qui se sont présentées à moi ont guéri complètement lorsque la faradisation a été appliquée assez près de leur début. Celles qui dataient de six mois, un an et même deux ans, dans lesquelles la contractilité electro-musculaire n'était pas affaiblie ont guéri également par la faradisation ; mais le membre avait été plus ou moins amaigri et par suite de l'atrophie de certains muscles légèrement déformé. »

Et plus loin : « Je conseille de traiter le plus tôt possible les muscles qui ont perdu leur contractilité. »

Quelques années plus tard dans une autre édition, Duchenne écrit : « Des enfants m'ont été adressés deux à trois mois après l'invasion de la paralysie atrophique ; bon nombre de leurs muscles ne répondaient plus à l'excitation électrique la plus énergique ; quelques-uns de ces

(1) Duchenne. — De l'électrisation localisée.

derniers ont été quelquefois sauvés d'une entière destruction. Parmi tous ces muscles, il en est dont l'utilité est encore très grande, quelque faibles qu'ils soient et ce sont ceux là que l'on doit particulièrement s'appliquer à développer. »

Ainsi donc Duchenne qui au début n'admet la guérison que pour les paralysies récentes change d'avis en présence de cas plus nombreux. Il cite même des observations où après plusieurs années il pût obtenir une amélioration considérable de l'atrophie musculaire. « Dans un muscle granuleux ou graisseux, dit-il, il peut rester encore un assez grand nombre de fibres saines ; ces fibres saines peuvent être enveloppées par du tissu adipeux, au point de ne plus les voir se contracter lorsqu'on explore l'état des muscles. En conséquence bien que l'absence de la contractilité électrique, longtemps après le début de la maladie, indique l'état graisseux du muscle, on pourra espérer qu'il y aura encore assez de fibres saines pour former le noyau de muscles futurs qu'on pourra développer par l'électrisation. »

Ces idées de Duchenne ne furent pas acceptées sans résistance. Laborde (1) en 1864 discute ces conclusions assez vivement ; pour lui l'électricité est un moyen de thérapeutique dont la valeur ne dépasse guère les excitants locaux et les toniques ; « quant à cette vertu spéciale, dit-il, de fabriquer de la fibre musculaire que lui attribue M. Duchenne, nous ne pouvons l'admettre autrement que comme une assertion très hyperbolique. » Il cite des observations de malades traités par Duchenne lui-même et

(1) Laborde. — Thèse de Paris, 1864.

qui ne guérissent pas, et il en conclut que l'application des courants électriques n'a aucune action spécifique comme on l'a dit ; il ne faut pas mettre en eux une confiance exagérée que les résultats ne viendraient point confirmer et qui si elle était exclusive tournerait tout au détriment des petits malades puisqu'elle porterait à négliger d'autres moyens d'une efficacité au moins égale.

Bouchut un peu plus tard publie une clinique (1) dans laquelle il relate plusieurs cas de guérison ou d'amélioration très notable ; malheureusement ce travail est défectueux car comme le lui ont reproché Duchenne et d'autres auteurs, il confond sous le nom de paralysie infantile des maladies fort diverses parmi lesquelles l'atrophie musculaire progressive et les polynévrites. Ce fait est d'autant plus regrettable que dans ce travail on trouve la relation de guérisons fort remarquables.

M. Jules Simon, un peu plus tard, expose à son tour le traitement de la paralysie infantile. Il a observé quelques guérisons à peu près complètes, mais bien rarement : habituellement, il y a bien peu d'amélioration. L'auteur recommande bien les courants continus faibles, mais dans son énumération des moyens thérapeutiques, il classe l'électricité au milieu des toniques, des excito-moteurs, des agents de révulsion spinale et il ne paraît pas attacher une importance plus grande aux uns qu'aux autres.

En arrivant à une période beaucoup plus récente, on trouve toujours cette idée du peu de curabilité de l'affection.

(1) Bouchut. — Clinique in bulletin général de thérapeutique de 1872,

Voici en quels termes M. Marie, dans son beau livre sur les Maladies de la moelle, s'exprime au sujet de la thérapeutique; nous croyons d'autant plus utile de citer complètement ce passage qu'en matière d'affections nerveuses son auteur fait autorité (1).

« Le traitement à appliquer dans la paralysie spinale infantile est, hélas ! bien loin de répondre à ce qu'on attend de lui.

Pendant la période d'invasion, vous aurez recours à une médication dirigée surtout contre la fièvre, et en réalité contre la maladie infectieuse dont celle-ci n'est que l'indice : sulfate de quinine et autres agents de l'antisepsie interne; parfois aussi, quand l'hyperthermie l'exigera, emploi des bains froids.

Un peu plus tard, vous appliquerez sur le rachis des agents révulsifs divers : teinture d'iode, huile de croton mitigée, etc.

Enfin, quand la période de régression se sera nettement établie, mais pas avant celle-ci, de crainte de soumettre à des excitations intempestives une moëlle en pleine inflammation, vous pourrez instituer un traitement électrothérapique. Procédez doucement, très doucement, sous peine de rendre à votre malade un fort mauvais service; que vous vous serviez de la galvanisation ou de la faradisation, souvenez-vous que vous ne devez chercher qu'à produire une légère contraction du muscle; toute secousse trop forte doit être soigneusement évitée.

Dans cette même période de régression, le massage, l'hydrothérapie sont d'utiles adjuvants. »

(1) Marie. Leçons sur les maladies de la moelle, 1892.

M. Marie termine en conseillant, en cas de déformation, le port d'appareils orthopédiques bien faits ; mais il demande de ne pas « barder les enfants d'une lourde armure de fer » qui empêcherait leur développement.

Le pronostic de cette affection est très sombre pour M. Marie ; depuis la publication de son livre, il n'a pas changé d'avis ; car trois ans plus tard, dans son article du *Traité de Médecine*, il s'exprime ainsi : « Quant au traitement local, l'électricité, avec ses divers modes d'application, a été préconisée avec une telle unanimité qu'on ne saurait se dispenser d'y avoir recours ; cependant il ne faudrait pas s'attendre à lui voir toujours donner des résultats appréciables ; sa valeur thérapeuthique dans la paralysie infantile semble avoir été très surfaite. En tout cas, on se gardera d'électriser ces petits malades avant que la période de regression soit parvenue à un certain degré, sans cela on risquerait de communiquer à une moelle enflammée des excitations qui ne pourraient qu'être défavorables. Au contraire, dans les cas anciens, les applications électriques ne paraissent pas présenter d'inconvénients, et elles entretiennent peut-être dans une certaine mesure le jeu des muscles ».

Il y a donc deux conclusions à tirer de ce qui précède : la première, c'est de peu compter sur le traitement électrique ; la seconde, de ne pas l'appliquer dès le début.

Ces derniers temps, un certain nombre de publications tendent à attribuer au traitement électrique une importance plus considérable.

M. Grasset, en particulier, écrit que dans la paralysie

spinale « L'électrisation a une valeur vraie, quoique Duchenne en ait exagéré l'importance. »

M. Josias (1) dit qu'on peut beaucoup espérer du traitement électrique.

Mais c'est surtout à l'étranger, en Angleterre, en Allemagne, en Italie et aux Etats-Unis qu'on a surtout insisté sur ce puissant agent thérapeutique.

Parmi les mémoires nombreux qui traitent de cette question et dont on trouvera l'indication soit dans le cours de ce travail, soit dans la bibliographie, nous citerons les conclusions d'un article de Sir Lewis Jones, chargé du service d'électrothérapie d'un des grands hôpitaux de Londres (2).

« Toute paralysie infantile, dit-il, doit être traitée électriquement pendant longtemps, six mois, un an et plus.

Il est exceptionnel de trouver des muscles assez détruits pour ne pouvoir revenir à un état fonctionnel meilleur par un traitement stimulant énergique, même dans les cas où les réactions électriques avaient paru entièrement abolies.

Le courant électrique n'est qu'un des nombreux stimulants à employer, mais il est supérieur à tous les autres et peu importe la forme d'électrisation pourvu que l'on électrise longtemps. »

En France, nous trouvons récemment les travaux de

(1) Josias. Thérapeutique des maladies de l'enfance in Bibliothèque de thérapeutique de Dujardin-Beaumetz et Terrillon.

(2) Lewis Jones. Medical Press and circular. Londres, 1894, pages 301-303.

MM. Doumer, de Lille; Massy et Mongoux, de Bordeaux; et surtout de M. Larat, qui ont publié un certain nombre d'observations très intéressantes de guérisons par les courants continus appliqués de façon précoce et pendant longtemps.

Utilisant les mémoires dont nous venons de parler, les observations que nous rapportons et surtout l'enseignement de M. Larat qui a bien voulu nous indiquer les résultats de sa longue expérience de cette maladie, nous chercherons à établir comment on peut faire le diagnostic électrique de la paralysie infantile et nous appliquerons les résultats obtenus par l'examen des réactions musculaires au pronostic et au traitement.



Diagnostic électrique.

Nous allons, dans ce qui va suivre, exposer comment on doit procéder à un examen électrique de malade atteint de paralysie infantile. Pour cela, nous supposerons le diagnostic clinique établi et nous nous servirons de l'électricité pour confirmer ce diagnostic et surtout porter un pronostic.

Ce ne sera que par un examen approfondi de ce que peut donner chaque muscle ou groupe de muscles qu'on pourra arriver à savoir ce que ultérieurement on aura à espérer au point de vue fonctionnel du membre examiné.

Les réactions que donnent les muscles aux courants électriques sont absolument différentes suivant qu'il s'agit de courants induits ou faradiques ou de courants continus ou galvaniques. Il faudra donc étudier les deux sortes de courants.

Nous allons commencer par les courants faradiques.

Pour permettre de comprendre facilement ce qui va suivre nous avons cru utile de résumer en quelques lignes les notions nécessaires pour pouvoir faire un examen électrique fructueux, et à ces notions nous avons ajouté quelques avis relatifs au choix d'un appareil électrique médical, avis que nous avons puisés dans plusieurs traités d'électrothérapie récents.

Le courant faradique est celui qui provient d'une bobine d'induction. Cette bobine, pour répondre aux

usages médicaux, doit être construite suivant certains principes :

1° L'interrupteur ne doit pas effectuer un trop grand nombre de vibrations : 60 à 80 par seconde sont plus que suffisantes pour tétaniser les muscles ; ce nombre est une limite supérieure et la raison en est facile à comprendre : si les interruptions sont trop fréquentes la contractilité s'épuise si vite que le muscle devient inexcitable au courant faradique ;

2° Le fil de la bobine induite doit être gros. Un fil fin et long donne en effet un courant qui possède une certaine tension et qui, au contraire, a très peu de quantité ; or, c'est justement l'inverse qu'il s'agit de produire puisque la tension n'agit que sur les nerfs sensitifs et que la quantité seule peut influencer les muscles et les nerfs moteurs. M. Larat pour expliquer les mots tension et quantité emploie la fort jolie comparaison suivante : « Supposons, dit-il, une roue de moulin à mettre en mouvement. Si nous ne disposons, pour faire tourner cette roue, que d'un très mince filet d'eau, nous aurons beau le projeter d'aussi haut que possible sur les palettes, la roue restera immobile. Si, au contraire, le volume, la quantité d'eau est suffisante, notre roue aura une pression égale ou même inférieure et tournera parfaitement. »

Il faut donc pour pouvoir impressionner les muscles une certaine quantité d'électricité qui peut être fournie seulement par une bobine à gros fil, c'est-à-dire pratiquement une bobine ayant un fil de $1/2$ à $1/3$ de millimètre de diamètre sur 100 mètres de long.

3° Enfin, troisièmement l'appareil doit être muni

d'un condensateur de Fizeau qui rend le courant induit engendré par la rupture du courant primaire beaucoup plus énergique.

Quant aux piles qui donnent le courant primaire, on peut les associer en deux groupes montés eux-mêmes en tension et réunis en batterie ; de cette façon, on aura une tension moyenne et une grande quantité.

Il convient donc d'éliminer les petites bobines à fil fin employées par beaucoup de médecins et qui sont construites sur des principes absolument défectueux et de choisir un appareil à chariot comme celui de Dubois-Raymond ayant une bobine inductrice à fil gros et deux bobines induites, l'une à fil gros pour les muscles, l'autre à fil fin pour les nerfs sensitifs.

L'appareil étant choisi, il faut apprendre à s'en servir. On attache les deux fils aux électrodes qu'on place l'une, l'indifférente, à la racine du membre, l'autre sur le muscle à examiner. La première doit avoir une surface assez grande — paume de main par exemple — pour distribuer le courant sur une plus grande étendue ; la seconde au contraire, doit être plus petite pour localiser l'action du courant en un point déterminé et on doit la placer en un point, le point d'élection, variable avec chaque muscle, que l'expérience a montré comme étant celui où se produit le *maximum* d'effet.

Les points d'élection ont été étudiés spécialement par Duchenne de Boulogne, puis par Remack et Ziemssen aux ouvrages desquels nous renvoyons. Nous nous bornons à rappeler approximativement le siège de ceux des

muscles le plus habituellement atteints dans la paralysie infantile.

Au membre inférieur :

Muscle jambier antérieur, extenseur commun des orteils, long péronier latéral, point répondant à leur situation anatomique, au niveau de la jonction du tiers supérieur et du tiers moyen de la jambe ;

Extenseur propre du gros orteil et court péronier latéral, un peu au-dessous du milieu de la jambe au point où ils se dégagent des autres muscles superficiels qui les cachent.

Gastrocnémiens, de chaque côté de la ligne médiane à huit centimètres environ au-dessous du genou.

Au membre supérieur ;

Le muscle deltoïde le plus souvent atteint : partie antérieure, point situé sous la partie externe de la clavicule ; partie postérieure, point situé sous l'angle de l'acromion.

Ces points sont les mêmes dans toutes les applications de courants aussi bien galvaniques que faradiques ; et c'est pour permettre de condenser le courant à leur niveau et pour le bien limiter qu'il est nécessaire d'avoir une électrode active de petite dimension.

Ces précautions prises, et les électrodes placées comme nous l'avons indiqué, on doit pousser peu à peu la bobine induite sur l'inducteur jusqu'à production d'un effet contractile.

Cette contraction est parfois si faible qu'un observateur inexpérimenté ne l'apercevra pas, surtout chez les tout petits enfants qu'il est impossible de faire rester immobiles ; aussi fera-t-on bien d'examiner alternativement

les muscles sains et les muscles malades pour juger de la différence. Il peut arriver parfois que l'enfant ressente une douleur assez vive alors que l'on n'a pas encore perçu de contraction; s'il ne parle pas, il agite sa jambe et crie fort; dans ce cas, on doit immédiatement s'arrêter et noter l'intensité obtenue pour ne pas la dépasser une autre fois.

On examine ainsi chaque muscle séparément non sans éprouver souvent de grandes difficultés; car le courant agit sur tout le groupe musculaire et l'on est obligé de tâtonner longtemps avant de trouver le point exact où l'on pourra interroger le muscle à lui tout seul. C'est là une recherche ennuyeuse, mais avec de la patience et en cherchant à immobiliser l'enfant, on arrive presque toujours au résultat désiré.

L'action du courant faradique étant étudiée, il faut examiner celle du courant galvanique.

Pour produire le courant continu on peut s'adresser à plusieurs procédés. Les agents de production les plus usités sont les piles et les accumulateurs; on a cherché à utiliser l'électricité industrielle (celle qu'on emploie pour l'éclairage ou la force motrice), mais les essais entrepris jusqu'à ce jour n'ont rien donné de bien concluant.

Il suffit quelque soit l'appareil employé d'avoir un courant continu donnant 20 à 25 milliampères sur 1000 ohms de résistance. « Ce chiffre, dit M. Larat, équivaut à peu près à la résistance des tissus de l'enfant. Une batterie de 18 à 28 éléments est donc convenable. Un moins grand nombre d'éléments constitue une batterie suffisante pour le traitement, insuffisante pour l'exploration, différence qu'on ne fait pas assez souvent. »

La source d'électricité étant trouvée, il faut y adjoindre un galvanomètre d'une sensibilité suffisante, un interrupteur à main et enfin un appareil pour faire varier l'intensité du courant : collecteurs, que certains auteurs rejettent en rappelant les à-coups brusques que produit l'introduction d'un nouvel élément de pile ou rhéostats.

Une fois le tout installé on procède à l'examen électrique de la façon suivante :

On place l'électrode indifférente dans le dos de l'enfant en la faisant tenir en place soit par la main d'un aide, soit en faisant appuyer le malade au dossier de la chaise ou du fauteuil ; cette électrode doit être assez large pour répartir le courant sur une assez grande surface et assez conductrice pour ne pas augmenter la résistance : une plaque d'étain garnie d'agaric ou simplement du coton hydrophile suffisent parfaitement.

L'électrode active est placée sur le muscle à examiner et reliée au pôle négatif.

On a eu soin de placer dans le circuit un milliampèremètre.

On amène alors le rhéostat au zéro, puis on pousse la manette du collecteur ou les charbons du rhéostat de façon à augmenter l'intensité et on appuie sur l'interrupteur pour produire de temps en temps des ouvertures et des fermetures de courant.

M. Larat indique une petite précaution à prendre pour obtenir de meilleurs résultats. On commence avant l'examen par faire passer pendant une demi-minute un courant de 4 à 5 milliampères qui rougit la peau légèrement, l'humidifie et la rendant plus conductrice permet de se rap-

procher davantage des conditions d'examen du muscle dénudé.

On augmente donc lentement l'intensité du courant et on s'arrête quand la contraction commence nettement à apparaître ; on note en ce moment le nombre de milliampères qu'indique le galvanomètre.

On recommence là même série d'opérations en renversant le courant à l'aide de l'appareil destiné à cet usage, et on note la seconde valeur obtenue au galvanomètre lors de la première secousse, l'électrode active représentant le pôle positif.

De la comparaison de ces deux valeurs et de celle obtenue en agissant sur d'autres muscles sains du même sujet on peut déduire s'il y a exagération de la contractilité ou inversion de la formule de cette contractilité. (Voir plus loin).

On admet que chez les enfants l'intensité du courant galvanique ne doit pas dépasser 20 milliampères, et si à ce chiffre le muscle ne réagit pas, c'est que la contractilité est éteinte.

Après avoir indiqué les conditions que doit remplir un bon appareil d'électricité médicale et rappelé comment on doit s'en servir, il nous reste à étudier les troubles que présente la paralysie infantile au point de vue spécial de l'examen électrique.

On peut les caractériser d'un mot en disant qu'ils représentent la réaction de dégénérescence ou D. R. Il nous reste donc à dire ce qu'on entend par réaction de dégénérescence et sous quelle forme on la trouve dans la paralysie infantile.

C'est à Erb et surtout à Duchenne de Boulogne que nous devons l'étude de cette question ; nous nous bornons à en rappeler les principaux termes.

La réaction de dégénérescence consiste dans :

1^o La diminution notable ou la perte de l'excitabilité faradique et galvanique des nerfs se produisant lentement mais progressivement.

2^o Les troubles des réactions électriques normales des muscles qui peuvent se comprendre de la façon suivante :

a) Courant galvanique. L'excitabilité après avoir diminué légèrement pendant les premiers jours augmente graduellement et alors il suffit d'excitations beaucoup plus faibles qu'à l'état normal pour donner une secousse musculaire appréciable : on a vu des cas dans lesquels il suffisait du tiers des éléments primitivement employés

De plus, la qualité des contractions est altérée ; tandis que le muscle sain donne une vive et courte secousse à l'ouverture et à la fermeture du courant, les muscles paralysés produisent des contractions traînantes qui persistent pendant tout son passage. C'est dans ce cas que le graphique d'une telle contraction présente une ondulation d'une amplitude assez considérable au lieu d'un angle à sommet aigu.

On observe encore des changements dans la loi des secousses. Tandis qu'à l'état physiologique la plus forte contraction est produite au pôle négatif et à la fermeture du courant, c'est-à-dire au moment où le courant commence à passer, dans la paralysie infantile au contraire la secousse de fermeture par le pôle positif se développe et

finir par devenir supérieure à la première. De plus la secousse d'ouverture par le pôle négatif augmente et dépasse celle que produit dans l'état normal l'ouverture du courant par le pôle positif.

Mais nous devons avouer que dans nombre de circonstances il faut une grande expérience pour constater les légères différences qui peuvent résulter de la comparaison des faits relatés ci-dessus.

Tous ces phénomènes disparaîtront lentement à mesure que la paralysie rétrocedera.

b) Courant faradique. — La contractilité faradique dans la réaction de dégénérescence est absolument abolie ; les muscles ne réagissent plus dès la première ou la seconde semaine.

Cependant si la perte de la motilité n'est pas absolue, l'excitabilité faradique des muscles persiste, mais elle est toujours considérablement diminuée. Et ce n'est que par comparaison avec les muscles restés sains qu'on pourra en juger. Dans ce cas il faudra augmenter la force du courant qui fait contracter les muscles sains si l'on veut pouvoir agir sur les muscles paralysés.

En résumé on peut caractériser la D R par les notions suivantes :

1° Abolition de la contractilité faradique.

2° Inversion de la formule normale de la contractilité galvanique.

Phénomènes fondamentaux.

3° Exagération de cette même contractilité.

4° Altération de la forme de cette contraction.

Phénomènes accessoires.

Nous allons maintenant nous servir de ces conclusions pour étudier le diagnostic différentiel de la paralysie infantile.

Cette affection, s'observant chez les enfants, dans les premières années de la vie, au milieu d'un cortège de symptômes bien particuliers, n'offre guère dans les cas habituels de grandes difficultés de diagnostic. Cependant on peut avoir à la distinguer de quelques autres maladies nerveuses infantiles, surtout quand les signes cliniques en sont peu évidents, et à ce point de vue l'exploration électrique peut rendre de réels services.

Parmi ces maladies nerveuses deux sont d'origine cérébrale : la maladie de Little et l'hémiplégie spasmodique infantile ; elles diffèrent profondément au point de vue clinique de la paralysie infantile et elles ne présentent jamais la réaction de dégénérescence ; au contraire, on constate plutôt de l'hyperexcitabilité faradique.

La troisième est d'origine médullaire : c'est l'atrophie musculaire progressive qui ne présente jamais le syndrome de la réaction de dégénérescence.

Mais si dans ces trois cas il ne peut y avoir d'hésitation, il y a cependant deux maladies : les paralysies obstétricales et les névrites périphériques qu'il importe de différencier de la paralysie infantile car elles peuvent présenter la réaction de dégénérescence. Ici, le diagnostic électrique étant impuissant, il faudra s'en rapporter aux signes cliniques que nous allons tâcher d'exposer brièvement.

La paralysie radiculaire obstétricale est relativement rare. Elle siège au membre supérieur et peut être totale ;

dans ce cas, le membre supérieur pend inerte ; l'enfant ne peut lui imprimer aucun mouvement.

Habituellement elle est partielle et ne prend que certains muscles déterminés. Ces muscles sont ceux qu'inervent les 5^e et 6^e paires cervicales, c'est-à-dire le deltoïde, le sous-épineux, le biceps, le long supinateur et le brachial antérieur.

Le siège particulier de ces paralysies, les conditions toutes spéciales dans lesquelles on les observe : dans les jours qui suivent la naissance et après des traumatismes obstétricaux (forceps, version etc.), permettent difficilement de les confondre avec la paralysie infantile. L'étude des commémoratifs suffira habituellement pour établir le diagnostic.

Ce sont aussi des paralysies bénignes dont le pronostic est favorable pourvu, dit Duchenne de Boulogne, qu'elles soient électrisées de bonne heure, dès le début des accidents.

Un diagnostic plus délicat est celui qui consiste à différencier la paralysie infantile des névrites périphériques.

Pour ce faire, il faut rechercher les différents symptômes qui précèdent ou accompagnent la paralysie.

En premier lieu on trouve des troubles sensitifs qui peuvent précéder ou suivre les troubles moteurs et qui l'emportent sur eux soit comme durée, soit comme intensité. Les douleurs sont spontanées ou surviennent à la pression. Mais les douleurs n'existent pas toujours et on ne trouve alors que les troubles de la sensibilité : hypoanesthésie ou anesthésie, etc.

On trouve aussi des troubles trophiques de la peau, des ongles, des poils beaucoup plus marqués que dans la paralysie infantile.

Enfin, ces affections surviennent souvent au cours de certaines maladies, telles que les intoxications (par le plomb, par exemple), les infections (diphtérie et autres maladies infectieuses); elles tendent à rester plus généralisées et plus inégalement distribuées que la paralysie de l'enfance.



Pronostic

La paralysie spinale infantile n'est pas une affection mortelle. On a cependant observé quelques cas, extrêmement rares du reste, qui ont eu une terminaison fâcheuse et on a dit dans ce cas qu'il s'agissait de lésions médullaires très élevées et surtout de lésions bulbaires pouvant donner lieu à des symptômes présentant plus ou moins d'analogie avec ceux de la paralysie labio-glosso-laryngée (Seeligmüller). Mais cette explication admissible dans quelque cas est rejetée par la majorité des auteurs, et le fait reste inexpliqué.

La paralysie peut être de très courte durée ; les muscles reviennent en quelques semaines à leur état primitif et la guérison est absolument complète.

Mais bien souvent il n'en est malheureusement pas de même ; la maladie rétrocede, mais elle s'installe dans plusieurs groupes musculaires d'une façon définitive et, si le traitement n'intervient pas, l'atrophie progresse de jour en jour amenant l'impotence et les déformations.

Il est bien rare de voir la contractilité revenir dans les muscles ayant atteint un certain degré d'atrophie ; les fibres musculaires disparaissent et la volonté aussi bien que l'excitation électrique deviennent incapables de provoquer la moindre secousse.

Mais ce que la nature ne fait pas, c'est au médecin de l'entreprendre. Qu'il fasse suivre longtemps et avec cons-

tance un traitement approprié et, la marche de la maladie sera enrayée ; bien plus, dans un certain nombre de cas, l'affection reviendra en arrière ; une grande amélioration se manifestera et si l'on n'aboutit pas à la guérison complète, au moins aura-t-on sauvé quelques muscles de la destruction totale.

Le traitement électrique, les observations sont là pour le prouver, peut donc améliorer la paralysie infantile et quelquefois même la guérir.

Mais il ne suffit pas de dire aux parents du petit malade que leur enfant pourra peut-être guérir ; ils sont plus exigeants en effet et ils demandent ce qu'on pourra obtenir d'un traitement longtemps prolongé ; question délicate, car sur quel signe se baser pour affirmer que tel ou tel muscle est capable de s'améliorer.

Il est évidemment impossible de donner une réponse absolument nette et précise ; mais ce qu'on peut faire, c'est essayer de donner un pronostic probable basé sur l'étude attentive des réactions électriques de chaque muscle en particulier.

C'est ici que nous allons mettre en œuvre les notions que nous avons acquises en étudiant les méthodes d'exploration électrique. Nous pourrons ainsi en discutant les résultats obtenus savoir quelle est la valeur contractile du muscle examiné.

Nous avons vu que les réactions électriques étaient troublées dans la paralysie infantile et qu'on les avait étudiées sous le nom de réaction de dégénérescence ; nous avons étudié cette D. R. Il nous reste à voir maintenant quels en sont les degrés et comment de l'étude de ces

degrés nous pourrons déduire l'état des lésions musculaires sous-jacentes.

On a divisé l'évolution de la D R en trois périodes :

1° Abolition de la contractilité faradique ; au courant galvanique secousse plus forte au pôle négatif qu'au pôle positif ou au moins secousse égale ; donc pas d'inversion de la formule.

2° L'inversion de la formule apparaît : prédominance du pôle positif sur le négatif ; la forme de la contraction est changée et la contractilité exagérée.

3° Enfin la contractilité galvanique est complètement abolie ou ne donne que des secousses à peine perceptibles.

C'est de l'étude de ces trois points que nous allons chercher à tirer les éléments d'un pronostic.

Si la maladie évolue depuis plusieurs mois et qu'on trouve le troisième stade de la D R les muscles sont absolument perdus ; l'électrisation est incapable de les améliorer ; ils sont destinés à une impotence fonctionnelle définitive.

Si au contraire la maladie date de peu de temps et en est au premier stade de la D R, excellent espoir ; les muscles traités énergiquement vont récupérer leur contractilité primitive, l'atrophie va disparaître et on aura tout lieu de tenir la guérison comme définitive.

Si pour les périodes extrêmes le pronostic est relativement facile à établir, il n'en est pas de même pour les cas intermédiaires, de beaucoup les plus fréquents. C'est là que le médecin devra faire preuve d'un grand sens clinique ; il devra s'appuyer pour donner un avis motivé sur l'importance au point de vue moteur des muscles qui lui

paraissent atteints, le degré de leur atrophie, le temps depuis lequel évolue la maladie et la rapidité avec laquelle se sont succédées ses diverses périodes. Ce sont là évidemment choses très délicates et que l'on peut apprécier seulement après une exploration méthodique et répétée. Encore est-il nécessaire d'avoir une grande habitude des examens de cette nature et ce n'est dans bon nombre de cas qu'avec infiniment de réserves qu'on peut annoncer aux parents jusqu'à quel degré l'avenir de la motilité de leur enfant est compromis.

Du reste quel que soit le résultat de l'examen électrique on ne doit jamais dire aux parents que tout espoir est perdu ; on a vu des cas dans lesquels la D R était à son plus haut degré et qui néanmoins s'amélioraient ; il faut donc toujours électriser et n'arriverait-on qu'à préserver un seul muscle de la destruction totale qu'on pourrait estimer n'avoir pas perdu son temps.

Le médecin doit surveiller de près le traitement de façon à saisir la moindre trace d'amélioration (disparition de l'hypothermie par exemple) ; il l'indiquera à la famille toujours prête à cesser le traitement parce qu'elle le trouve trop long et sans résultat appréciable immédiatement et la déterminera ainsi à le continuer pour le plus grand bien du petit malade.



Traitement

Le traitement de la paralysie infantile tel que nous l'entendons comprend une série d'indications variables suivant l'époque à laquelle le médecin est appelé à voir le malade ; alors, par exemple, qu'au début l'attention doit surtout être attirée sur la moelle, plus tard au contraire ce seront les déformations paralytiques qui devront préoccuper le médecin.

Mais quelle que soit la manière dont on envisage le traitement, quels que soient les médicaments que l'on emploie — et on en a préconisé d'innombrables comme toutes les fois que la thérapeutique est à peu près impuissante — il y a un moyen de guérison qu'il ne faut jamais négliger car c'est le seul qui puisse amener un résultat durable et sérieux : l'application des courants électriques.

Nous nous occuperons donc spécialement dans cette partie de notre travail du traitement électrique. Mais comme il ne faut jamais, en présence d'une affection aussi grave, négliger aucun des moyens de guérison que la thérapeutique peut mettre à notre disposition, nous allons essayer de faire un choix parmi les nombreux traitements proposés par les auteurs qui se sont occupés de cette maladie, avant d'exposer en détail comment nous comprenons l'application de l'électricité à cette affection.

Nous envisagerons le traitement aux trois périodes de la maladie : à la période de début ou fébrile, à la période

d'état quand la paralysie est établie et enfin à la période terminale quand les déformations sont constituées ; nous nous bornerons à de courtes indications sur les moyens mécaniques à mettre en œuvre pour ce dernier cas, la partie orthopédique de ce traitement restant en dehors de notre sujet.

La paralysie infantile à sa première période n'est autre qu'une myélite aiguë qui ne diffère des autres myélites que par sa localisation aux cornes antérieures.

Le traitement en sera le même ; c'est donc la révulsion sous toutes ses formes qu'il convient d'employer.

Ventouses scarifiées, frictions excitantes le long de la colonne vertébrale et des muscles atteints ; surtout ignipuncture profonde et répétée suivant la méthode de Brunelli de Milan. Brunelli dans un article de la *Gazette des Hôpitaux* de Milan rapporte même vingt et un cas de guérison par ce seul moyen ; nous nous permettrons de douter d'une efficacité aussi grande et nous penserions plutôt à des erreurs de diagnostic.

J. Simon préconise les bains de vapeur ou d'air chaud, les bottes d'ouate sinapisées et à l'intérieur le sulfate de quinine qui agit à la fois comme antiseptique et antithermique.

Certains auteurs pour agir sur le système excitomoteur donnent de la noix vomique, (3 à 5 gouttes par jour) ou de la strychnine en potion, (un demi-milligramme).

Hammond recommande d'une manière toute spéciale l'ergot de seigle : « Les jeunes enfants de 6 mois, dit-il peuvent prendre jusqu'à 10 gouttes d'extrait liquide, trois fois par jour et la dose peut être portée jusqu'à 2 gram-

mes chez les enfants d'un à 2 ans. Même après que le stade fébrile a cessé, quand l'affection est uniquement caractérisée par la paralysie, avant que le stade atrophique ait commencé, l'ergot de seigle peut rendre de grands services et ne peut être surpassé dans ses effets par aucun autre moyen ; il est seul apte à juguler la maladie. »

L'efficacité de ces trois derniers médicaments nous paraît plus que douteuse, beaucoup d'auteurs les rejetant absolument ; on pourrait même dire qu'ils sont dangereux chez d'aussi jeunes enfants et dans une affection de longue durée comme la paralysie infantile.

Quand la rémission tend à se produire, il faut essayer d'empêcher l'atrophie au moyen de frictions excitantes, sèches ou avec un liquide alcoolique, qui activent la circulation et par suite la nutrition et s'opposent au refroidissement si fréquent dans les membres atteints ; le massage contribue à entretenir aussi la vitalité des muscles et le jeu des articulations.

Nous concluerons cet exposé en disant qu'en dehors du traitement électrique il n'y a à peu près rien à faire si ce n'est quelques frictions excitantes et de la révulsion médullaire.

Nous en arrivons maintenant à l'exposé des règles qui doivent présider à l'application des courants électriques.

Dans quel cas doit-on appliquer le courant électrique ? — On doit toujours essayer même dans les paralysies qui paraissent les plus graves, et on en a vu dater de plusieurs années chez lesquelles la D. R. était à son plus haut degré et qui ont été néanmoins grandement améliorées par un traitement suivi. Il est évident que dans quel-

ques circonstances non seulement la fibre musculaire est complètement atrophiée mais ce qui est plus grave encore les cellules des cornes antérieures ont disparu ; on peut se demander dans ces cas-là s'il y a quelque chose à tenter. Mais comme rien ne peut donner l'assurance de la destruction totale de ces cellules on doit toujours essayer de les aider à se reformer ; le courant en agissant sur les muscles et les nerfs périphériques ranime par leur intermédiaire la vitalité affaiblie des cellules motrices des cornes antérieures dans les régions où leur altération est compatible avec la restauration partielle de leurs fonctions.

Et comme on possède de nombreux cas d'amélioration, il est probable qu'à côté des cellules désorganisées il en existe qui ne sont que malades et dans lesquelles l'infection n'a pas d'emblée atteint le degré nécessaire pour qu'elles soient détruites (Larat).

Il y a donc intérêt à intervenir dans tous les cas et le plus tôt possible.

Jusque là, il paraissait admis par tous les auteurs que l'on ne devait électriser qu'un certain temps après le début de la maladie ; ce temps de repos était absolument variable : pour les uns, deux ou trois mois et plus ; pour les autres, quelques semaines ; pour d'autres, enfin, quelques jours.

Ces derniers étaient considérés comme des audacieux qui allaient augmenter les phénomènes inflammatoires de la moelle ; nous pensons que ces audacieux avaient raison, et plus audacieux qu'eux encore, nous instituerons le traitement électrique, même pendant la période fébrile, dès la première constatation de la maladie.

La raison en est bien simple ; on a constaté ces derniers temps que les courants continus avaient une action nettement décongestionnante. Nous citerons en particulier les travaux de Ketting-Hart, de Marseille, qui rapporte plusieurs observations de néphrites aiguës avec hématuries grandement améliorées par l'usage de ces courants. Il en résulte que loin d'amener une exacerbation de l'état inflammatoire, la galvanisation exercera une action décongestive qui ne pourra avoir que les meilleurs résultats au point de vue de la marche ultérieure de la maladie. Par conséquent, électrisation le plus près possible du début.

Maintenant, quelle est la nature du courant que nous devons employer ?

C'est uniquement le courant galvanique ou courant continu.

La raison de l'emploi exclusif de ce courant est bien simple. On sait que la caractéristique de la paralysie infantile au point de vue électrique est la D R et que cette D R comporte plusieurs degrés.

Nous allons supposer le cas le plus simple : un enfant est au début d'une paralysie infantile ; les muscles ne répondent pas à l'excitation faradique, premier degré de la D R ; quel traitement allons-nous lui faire suivre. Evidemment pas de courants induits, puisque ces courants ne produisent aucun effet sur le muscle ; c'est cependant ce qu'on fait souvent, et il n'est pas étonnant qu'on n'observe aucun résultat, puisque le courant n'agit pas. Si la faradisation ne produit rien au premier stade,

a fortiori elle n'en proluira pas davantage à mesure que la D R va se prononcer.

Mais non-seulement la faradisation est absolument inutile, mais encore elle est nuisible : toutes les fois qu'on faradise un muscle en voie d'atrophie et qui ne répond pas au courant, on augmente cette atrophie.

Les observations sont là pour le démontrer. Un certain nombre d'enfants atteints de paralysie infantile ont été faradisés pendant plusieurs mois sans aucun résultat ; un peu plus tard, on s'est décidé à les traiter par le courant galvanique et aussitôt une grande amélioration s'est rapidement manifestée. C'est là ce nous semble la preuve la plus concluante que l'on puisse désirer.

Un dernier point nous reste à traiter, c'est celui de savoir quels conseils donner aux personnes qui seront chargées d'électriser l'enfant.

Le médecin devra de préférence choisir dans la famille les personnes les plus intelligentes et les plus dévouées pour donner ces soins ; il faudra, en effet, posséder une patience à toute épreuve pour électriser pendant des mois et parfois des années sans aucune amélioration apparente un enfant qui pleure et résiste à chaque séance. De tels soins peuvent rarement être donnés par une nourrice ou une domestique qui n'auraient pas la constance nécessaire pour la réussite ; c'est à la mère que le médecin doit s'adresser, — car, comme on l'a dit bien souvent, il n'y a qu'une mère pour avoir le dévouement nécessaire à cette tâche ingrate ; — il doit lui expliquer qu'elle tient entre ses mains le sort de son enfant, que si elle applique bien le traitement sans jamais se lasser, il

guérira et pourra se servir de ses membres, et que, au contraire, si elle interrompt l'électrisation, l'affection va empirer, les déformations vont apparaître et le petit malade va devenir boiteux ou même absolument incapable de marcher.

Et quand le traitement est bien suivi pendant de longs mois et parfois de longues années, on assiste à de véritables prodiges ; on a pu citer des cas d'enfants qui paraissaient fatalement voués à une impotence totale des bras ou des jambes et qui reprenaient peu à peu des forces et recommençaient à courir comme leurs petits camarades.

Patience et constance, voilà les deux conditions indispensables pour réussir.

Le médecin a vu que le traitement était possible dans la famille ; il lui reste à indiquer comment pratiquement on doit le mettre en œuvre.

La famille du petit malade doit se procurer un petit appareil capable de donner un courant continu d'une intensité suffisante : on en trouve aujourd'hui de très simples chez tous les fabricants ; leur manœuvre est si facile qu'il suffit d'avoir fait une seule démonstration devant la personne qui sera chargée du traitement pour que celle-ci sache s'en servir d'une façon convenable.

On doit disposer l'appareil de la façon suivante (nous nous bornons ici à reproduire les explications que nous avons entendu M. Larat donner aux parents des petits malades qu'on lui amène à la clinique des Enfants malades).

On place une cuvette remplie d'eau tiède à hauteur

convenable et on y fait plonger le membre malade ; l'eau doit être en quantité suffisante pour recouvrir complètement la main ou le pied.

On applique dans la région cervico-dorsale, s'il s'agit du membre supérieur, dans la région lombaire, s'il s'agit du membre inférieur, une grande plaque d'étain large comme une paume de main environ et recouverte d'agaric et de peau de chamois ; on a eu soin de la tremper préalablement dans l'eau tiède. On fait tenir cette plaque par un aide et on la relie au pôle positif de l'appareil.

L'autre fil qui part du pôle négatif se termine aussi par une autre plaque qu'on plonge dans l'eau de la cuvette.

On pourra ainsi faire passer un courant d'intensité suffisante puisque pour l'augmenter à volonté il suffit de pousser la manette du collecteur ; mais ce courant répan-du sur une aussi large surface d'application que l'eau de la cuvette et la plaque d'étain aura une densité extrêmement faible en un point déterminé et par suite sera indolore ou à peu près si on sait en graduer l'intensité.

Ayant ainsi disposé l'appareil, on tourne la manette du collecteur jusqu'à ce que l'aiguille du galvanomètre indique une intensité de huit à dix milliampères. Au début l'enfant criera, plutôt par terreur de cette sensation nouvelle que lui cause le passage du courant que par douleur vraie, mais il s'habitue vite surtout si l'on a soin pendant les premières séances de donner une intensité assez faible au courant.

En général, on ne fera pas de séances de plus de dix minutes de durée.

Ce temps écoulé on terminera par une série d'inter-

ruptions qu'on obtiendra soit au moyen d'un bouton interrupteur, soit s'il n'en existe pas en trempant et en retirant alternativement la plaque qui plonge dans le liquide de la cuvette.

« Il est bon aussi, dit M. Larat, de faire quelques inversions polaires, c'est-à-dire sans rien déranger aux plaques, de changer les connexions des fils avec l'appareil et de faire passer le positif à la place du négatif et vice versa. On obtient ainsi une série de contractions dont on doit limiter le nombre, au début, à une centaine. Plus tard quand la maladie est en voie de rétrocession, on peut produire des excitations plus prolongées, mais au début il ne faut pas croire que plus on en fait, mieux cela vaut ; c'est presque le contraire qui est exact. »

Une fois ce traitement institué, le médecin doit continuer à voir l'enfant au moins tous les deux ou trois mois ; il doit chaque fois examiner l'état des réactions électriques, l'atrophie et surtout les troubles de la contraction musculaire, je veux dire par là les contractures, les déformations consécutives.

Les os sont altérés dans leur nutrition ; ils se développent mal et peu : les antagonistes des muscles atteints se contracturent et l'on voit apparaître des déformations étudiées surtout au membre inférieur sous le nom de pieds bots. Le varus équin par paralysie du groupe antéro-externe des muscles de la jambe, est le plus fréquent résultat de ces troubles nutritifs osseux et musculaires.

Il y a là toute une série d'indications à remplir, extrêmement importantes, sur lesquelles beaucoup d'auteurs ont insisté.

C'est ici que se révélera l'ingéniosité du médecin qui, avec des moyens très simples, de simples attelles en bois et des bandes de toile, pourra imaginer des appareils très utiles, permettant de contrebalancer l'action prédominante des muscles sains.

Dans certains cas de mobilité extrême des articulations on a eu recours à l'arthrodèse, qui a pour résultat l'ankylose du membre.

Une gymnastique appropriée, mais très prudente, a pu avoir dans certains cas d'excellents résultats.

Mais quand les déformations sont constituées définitivement, il faut avoir recours à d'autres appareils.

C'est dans cette dernière période que l'orthopédie trouve son emploi ; les appareils imaginés par les fabricants sont innombrables, mais on doit étudier soigneusement leur fonctionnement avant de les adopter, car ils doivent soutenir le membre sans entraver les mouvements et sans empêcher la croissance.

Enfin contre les déviations on use de la ténotomie, des résections osseuses.

Une méthode récente, étudiée par Drobnik (1) et Milliken, consiste à suturer les tendons des muscles paralysés à ceux des muscles encore en bon état. Cette question est encore à l'étude : on n'en connaît pas les résultats.

(1) Drobnik, Deutch. Zeitsch. f. chirurg., XLIII, 45.



OBSERVATIONS

Dans l'impossibilité où nous étions de rapporter tous les cas intéressants publiés depuis quelque temps, relatant des guérisons de paralysie infantile par les courants continus, nous avons cru bon de prendre les plus récents et d'y joindre quelques faits datant déjà de plusieurs-années mais bien nets au point de vue du résultat thérapeutique.

Quant aux observations personnelles nous nous sommes borné à en prendre quelques unes des plus typiques parmi celles que M. Larat avait bien voulu nous communiquer. Nous avons préféré au lieu de publier un grand nombre de cas dont il aurait peut-être été difficile de bien faire la synthèse lui demander les conclusions auxquelles l'a amené l'examen d'innombrables paralysies infantiles. Ce sont ces conclusions qui ont fourni la base de notre travail et notre thèse ne veut avoir qu'une prétention, celle de les avoir fidèlement reflétées.

Observation de Bouchut

(Bulletin général de thérapeutique 1872)

Nous rapporterons en premier lieu une observation du mémoire de Bouchut, celle de son propre fils, entièrement guéri par l'application des courants continus ; cette observation quoique un

un peu ancienne est des plus intéressantes et très concluante ; c'est pourquoi nous l'avons rapportée.

Fernand B., âgé de huit ans, très légèrement vêtu, joua un dimanche pendant quelques heures sous le soleil de février par une bise assez forte. Rentré chez lui, il dina comme de coutume et se coucha peu après sans se plaindre d'aucune souffrance. Il dormit comme d'habitude et le lundi à son réveil il avait un peu de douleur dans l'épaule gauche avec impossibilité de remuer le bras, il fléchissait l'avant-bras, agitait le poignet dans tous les sens ainsi que les doigts. Il ne pouvait porter le coude ni en avant, ni en arrière, ni en dehors ; il lui était impossible de porter la main sur sa tête ; en un mot il avait une paralysie motrice du deltoïde, un peu du grand pectoral et aussi du trapèze.

Dès le troisième jour le deltoïde parut atrophié dans ses contours d'une façon évidente. Les fibres antérieures et postérieures n'avaient plus de contractilité électrique, mais à la partie blanche on voyait encore quelques fibres très rares se contracter sous la peau. Il en était de même dans le grand pectoral. La sensibilité était intacte.

Je consultai MM. Nélaton, Broca, Sée et Gosselin qui confirmèrent mon diagnostic de paralysie graisseuse atrophique occupant surtout le deltoïde.

Redoutant une atrophie deltoïdienne incurable semblable à celle dont une pratique déjà longue m'a fourni de nombreux exemples, je ne voulus pas attendre que l'atrophie musculaire fit de nouveaux progrès et devint tout à fait granulo-graisseuse. Ne croyant pas à une lésion spinale produisant la paralysie et ne voyant chez cet enfant d'autre maladie qu'une lésion musculaire, c'est sur le tissu musculaire que je voulus agir.

Dans l'hypothèse d'une lésion cérébro-spinale, il aurait fallu attendre car on n'électrise pas dès le début les maladies aiguës de

la moelle, crainte de les aggraver : mais j'ai préféré agir sur le champ.

Dès le troisième jour, M. Chéron, auquel j'avais adressé l'enfant, a commencé des séances d'électrisation par courants continus qui ont été faites tous les jours et tous les deux jours.

Ces séances combinées avec des douches de vapeur, ont au bout d'un mois ramené une faible contractilité dans tout le deltoïde et le grand pectoral ; puis au quarantième jour les mouvements de l'articulation ont reparu d'abord incomplets de façon à permettre au bras de se lever sous un angle de 15° environ ; plus tard ils sont devenus très faciles et enfin au quarantième mois l'enfant a complètement guéri.

Au bout de cinq mois il n'y paraissait plus dans les mouvements de l'épaule ; mais il restait ce qui existe encore aujourd'hui après trois ans de guérison, une atrophie deltoïdienne légère, appréciable par le moindre volume des contours de l'épaule. A part cette différence les deux membres supérieurs ont exactement la même force.

Cet enfant traité dès le début du mal par les stimulants musculaires a ainsi échappé à une difformité incurable.

Observations de Hamon, 1878 (1).

Paralysie des deux membres inférieurs. Douleurs vives dans les membres et à la région vertébrale. Abolition des réflexes.

Hypothermie. Contractilité électrique affaiblie ou abolie.

Après 20 jours, courants continus. Hydrothérapie.

Au bout de 15 jours, retour des contractions électriques.

(1) Hamon. Thèse de Paris, 1878.

Après deux mois, retour de la motilité volontaire. Elèvement de la température.

Après un an, guérison complète.

Paralysie et atrophie des deux membres inférieurs, plus prononcées à gauche. Hypothermie. Contractilité électrique abolie.

Courants continus quatre mois après le début. Hydrothérapie.

Après un an et demi de traitement, le membre droit était revenu à l'état normal, à gauche, l'atrophie disparaissait. Température normale. Marche facile.

Observation de Goldtammer, 1877 (1)

Paralysie complète de tous les muscles des membres et du dos. Atrophie considérable des mollets, cuisses, bras. Sensibilité intacte. Réflexes abolis. Hypothermie. Diminution de la contractilité galvanique. Abolition de la contractilité faradique aux membres inférieurs.

Après six semaines, électrisation avec les deux électricités combinées. Bains chauds.

Après deux mois environ de traitement, grande amélioration. Après trois mois, tous les mouvements des membres supérieurs sont revenus. Après 5 mois, station debout et marche possible. Après dix mois, atrophie presque disparue. Marche facile, mais anormale. Fléchisseurs du pied et extenseurs des orteils rebelles au traitement.

(1) Goldtammer. Revue des sciences médicales, 1877.

Observations de Dive, 1882 (1).

Paralysie du membre inférieur gauche, qui ne fut reconnue que le 20^e jour après le début de la maladie.

Traitement par les courants continus (séances de 10 minutes) sur la moelle et le membre atteint. On augmente peu à peu l'intensité du courant et la durée des séances. L'amélioration continue, lente, mais progressive, et au bout d'un an, l'enfant peut marcher, mais sa jambe est très faible et les muscles ne sont pas aussi gros que du côté sain.

Un an et demi plus tard, l'enfant marche parfaitement, il court comme ceux de son âge, mais il se fatigue assez vite. Les muscles de la région antéro-externe de la jambe sont toujours plus grêles que ceux du côté sain, mais la différence de température est moins sensible. En somme, la paralysie a complètement disparu, il ne reste que l'atrophie.

Paralysie des deux membres inférieurs survenue au milieu de tous les phénomènes habituellement observés.

On commence le jour même de l'exploration, l'électrisation avec des courants continus appliqués d'abord au niveau des muscles, puis au niveau des muscles et de la moelle.

Un mois plus tard, l'enfant peut se tenir debout, l'hypothermie a disparu. La mère trouve l'état de son enfant si satisfaisant, qu'elle l'emmène de l'hôpital.

(1) Dive. Thèse Paris, 1882.

Observations de M. Doumer, 1897 (1).

Dans un travail intitulé : de l'utilité du traitement hâtif par l'électricité dans la paralysie infantile, M. Doumer rapporte deux cas de guérison par les courants continus.

Le premier est relatif à une enfant de quatre ans qui, après une angine diphtérique avec streptocoques, fut prise d'une paralysie généralisée des muscles de la vie de relation toujours flasque et indolore. Au 7^e jour, la paralysie se localisa ; les doigts remuaient un peu, mais les bras étaient immobiles ; les membres inférieurs étaient absolument inertes ; les masses sacro-lombaires étaient prises. Hypothermie très marquée.

Les réactions électriques indiquaient manifestement de la dégénérescence, mais l'excitabilité était plus particulièrement altérée au niveau des extenseurs du quadriceps fémoral.

Le traitement commencé immédiatement fut continué trois fois par semaine. Pendant trois mois, courants continus le long de la colonne vertébrale (8 milliampères), pendant deux minutes dans un sens et deux dans l'autre sens, puis galvanisation des muscles paralysés avec le pôle négatif et avec 5 à 6 milliampères, la galvanisation musculaire ne devant pas durer plus de 10 minutes à chaque séance. En outre, un peu de massage.

Les mouvements reparurent assez vite (au bout de 15 jours) dans les membres supérieurs et les masses sacro-lombaires. Du côté des membres inférieurs moins d'amélioration, cependant, on sentait le triceps se contracter sous le doigt ; et les jambes pendantes, l'enfant exécutait quelques mouvements.

« La contractilité faradique commençait à disparaître dans les

(1) Doumer. Revue d'hygiène thérapeutique, Avril 1897.

muscles des membres supérieurs et la réaction galvanique redevenait à peu près normale après trois mois.

« Au bout de ce temps, j'ajoutai à ce traitement la faradisation méthodique et très prudemment faite des membres supérieurs. Les applications du courant induit furent faites avec une bobine à gros fil, avec une intensité suffisante pour amener une légère contraction des muscles et elles ne duraient pas plus de dix secondes pour chaque muscle. »

L'amélioration continua, et six mois plus tard l'enfant pouvait se tenir debout sans appui ; un an après elle marchait presque sans boiter et pouvait courir en traînant seulement la pointe du pied surtout à droite : mais elle n'avait nul besoin d'appareils orthopédiques et tout faisait prévoir qu'elle marcherait sous peu comme les autres enfants de son âge.

Le second cas est celui d'un garçon de six ans, qui eut aussi après une angine infectieuse une paralysie infantile. Le médecin imbu de cette idée courante que cette affection ne devait pas se traiter avant le 3^e mois au moins, empêcha le traitement électrique.

Ce n'est que cinq mois après le début que l'on commença les courants galvaniques ; ce traitement amena une légère amélioration ; l'enfant put quitter son lit mais fut obligé pour marcher de se servir de béquilles ; les deux jambes sont restées froides et atrophiées surtout la gauche ; il est à craindre que le traitement électrique ne donne pas dans ce cas des résultats merveilleux parce qu'il a été entrepris trop tard.

M. Doumer conclut de la comparaison de ces deux observations que pour agir utilement, le traitement électrique doit être commencé le plus tôt possible.

Observations de Hammond (1)

I.— Une dame de 26 ans vint me consulter en 1889. Elle avait été atteinte à l'âge de six mois d'une attaque de poliomyélite antérieure qui lui laissa paralysés le muscle tibial antérieur et le groupe des muscles péroniers des deux jambes. Plus tard les deux gastrocnémiens se contractèrent en donnant lieu à du varus équin.

A l'examen, à droite, je trouvai que tous les muscles répondaient au courant galvanique, mais pas au courant faradique ; les contractions étaient cependant très faibles.

A gauche, les péroniers répondaient très peu à l'électrisation galvanique et le muscle tibial antérieur n'y répondait pas du tout. Le gastrocnémien était si fortement contracturé qu'on ne pouvait prudemment essayer d'étendre le pied.

Sur ma demande, le Dr Phelps sectionna les tendons des deux muscles et une fois la cicatrisation obtenue, on put fléchir normalement le pied.

La malade pouvait d'elle-même fléchir la jambe droite et étendre les doigts de pied.

A gauche, tous les muscles répondaient faiblement à la volonté sauf le tibial antérieur et l'extenseur propre du pouce qui semblaient être complètement paralysés et ne répondaient pas aux excitations électriques d'aucune sorte.

Mon pronostic fut qu'il n'y avait rien à attendre de ces deux derniers et qu'au contraire, les autres pouvaient récupérer leurs fonctions.

(1) Mémoire publié dans le *Journal of Nervous and Mental Diseases a Monthly periodical*. New-York, 1893, page 27.

Je fis des applications de courants galvaniques pendant plus d'un an, presque journellement. Ces applications furent faites aux deux muscles complètement paralysés aussi régulièrement et aussi complètement qu'aux autres. Ces derniers se développèrent lentement mais progressivement. La flexion de la jambe se produisit peu à peu et arriva à être complète.

Je fus surpris, six mois après le début du traitement d'observer une très faible réaction dans le tibial antérieur gauche ; avec le temps, les contractions devinrent plus nettes et purent être produites sous l'influence de la volonté.

Un an après le début du traitement, la jambe gauche pouvait très bien se fléchir et quelques mois après on observa quelques contractions dans l'extenseur propre du gros orteil ; ce muscle se développa lentement mais pas autant que le tibial antérieur. La malade pouvait étendre partiellement le gros orteil, mais le muscle était très faible.

Maintenant la malade marche très bien, sans appareil d'aucune sorte ; le talon heurte le sol le premier et dans la marche, les doigts de pied, à chaque mouvement de la jambe en avant, ne touchent pas le sol.

II. — On m'amena en 1891 un enfant de onze ans qui avait eu à l'âge de six ans une attaque de poliomyélite antérieure qui avait amené une paralysie incomplète du groupe des muscles antérieurs de la jambe gauche, à l'exception du tibial antérieur qui, lui, était complètement paralysé. Le groupe péronier était dans les mêmes conditions.

Ces derniers muscles, sous l'influence de l'électricité ne donnaient aucune contraction ; les autres fonctionnaient faiblement. Le gastrocnémien était rétracté avec léger varus équin ; on fut obligé de le sectionner.

On appliqua régulièrement chaque jour les courants électri-

ques sur tous les muscles, même sur les péroniers et le tibial antérieur qui ne réagissaient pas ; ce ne fut qu'après six mois d'application quotidienne que ce dernier muscle se contracta un peu ; enfin les mouvements volontaires apparurent mais ils exigeaient un tel effort physiologique que la contraction ne pouvait durer plus de deux secondes.

Seuls les péroniers résistèrent au traitement et malgré un an et demi de persévérants efforts, ils restèrent aussi inertes à la fin que le jour de l'examen.

III.—Un enfant de 9 ans vint à ma clinique de l'hôpital en mai 1891 à l'âge de 3 ans. attaque de poliomyélite antérieure qui avait paralysé les muscles antérieurs et externes de la jambe.

L'examen électrique montra que tous les muscles réagissaient faiblement sauf le tibial antérieur et l'extenseur propre du gros orteil qui semblaient totalement paralysés.

Electrisation chaque jour et seulement au bout de cinq mois, on voit apparaître de faibles contractions dans le tibial antérieur ; peu à peu les mouvements volontaires apparurent, mais ils ne furent jamais bien forts, bien que le malade pût fléchir le pied.

Les applications électriques furent continuées presque chaque jour pendant onze mois, mais sans obtenir d'amélioration pour l'extenseur propre du pouce.

De ces trois observations résulte pour l'auteur et c'est là la conclusion de son mémoire, que l'exploration électrique des membres ne permet pas de se prononcer sur la dégénérescence complète d'un muscle « car, dit-il, parce que les sens ne sont pas capables d'apprécier les contractions musculaires il ne s'ensuit pas qu'il n'en existe pas... Ce n'est donc qu'après un long traitement qu'on peut dire si un muscle peut se régénérer ou non. »

La conclusion très nette est donc que, même dans les cas qui paraissent désespérés, il y a lieu d'essayer le traitement électrique.

Cas de Massy, 1894 (1)

La jeune Marguerite A..., âgée de 18 mois nous fut adressée pour lui faire suivre un traitement électrique.

Elle avait été prise quinze jours auparavant dans la nuit et au milieu d'une santé parfaite d'une fièvre assez forte et accompagnée d'agitation. Son médecin, appelé dans la journée du lendemain, s'aperçut que les membres inférieurs étaient froids et inertes ; la malade, qui marchait depuis quelque temps toute seule, était incapable de faire un pas ; elle ne pouvait nullement se tenir debout et fléchissait sur elle-même. Un traitement énergique fut alors institué : vésicatoire à la région lombaire, bottes d'ouate saupoudrées de moutarde, potion à l'aconit et à la noix vomique.

Quand la malade nous fut amenée nous constatâmes l'existence chez elle d'une paraplégie complète ; les membres paralysés étaient assez froids et présentaient une teinte légèrement bleuâtre ; ils avaient conservé leur sensibilité. Nous procédâmes alors à l'examen électrique.

1° Membre inférieur gauche. — a) Courant faradique, excitabilité très diminuée du quadriceps crural, surtout de sa portion interne, excitabilité entièrement abolie du jambier antérieur, de l'extenseur du gros orteil et du triceps sural.

b) Courant galvanique. — Excitabilité normale au point de vue qualitatif, un peu amoindrie au point de vue quantitatif du quadriceps crural (portion interne). Excitabilité tout à fait abolie du jambier antérieur, de l'extenseur du gros orteil, du triceps sural au courant normal. Ces muscles qui ne répondent nullement au

(1) Mémoires et bulletin de la Société de Médecine et de Clinique de Bordeaux, 1896, pages 103-112.

pôle — donnent avec le pôle + des contractions un peu lentes et faibles, plus prononcées à l'An O qu'à l'An F.

2^e Membre inférieur droit. — a) Courant faradique, excitabilité entièrement abolie du triceps crural, des long et court péroniers.

b) Courant galvanique. — Excitabilité assez fortement amoindrie, mais normale qualitativement du quadriceps crural surtout dans sa portion externe.

Les muscles long et court péroniers ne sont pas excitables par le courant normal. Ils ne répondent qu'au pôle + de ce courant et cela d'une façon très lente et très peu énergique et avec une intensité assez forte de celui-ci ; les contractions obtenues sont plus vigoureuses à l'An O qu'à l'An F.

Il s'agissait donc de D R partielle pour les deux quadriceps, complète pour le jambier antérieur, l'extenseur du gros orteil le triceps sural gauche et pour les péroniers droits.

On pouvait donc en conclure qu'il s'agissait dans les muscles d'atrophie dégénérative et dans les centres de lésions des cornes antérieures, en un mot qu'il s'agissait de paralysie spinale infantile, puisque les symptômes cadraient parfaitement avec les résultats de l'examen électrique.

Notre pronostic, tout en étant sérieux, ne le fut pas au point que nous ne pûmes promettre à la famille de la malade une amélioration très considérable.

Le début récent de la maladie, la mise en œuvre du traitement à une date très rapprochée de ce début nous rendirent en effet le pronostic beaucoup moins sombre que la nature et l'étendue des lésions symptomatiques et morbides de la maladie elle-même ne nous le faisaient voir. Nous comptons d'ailleurs sur la valeur, à nous bien connue, du traitement électrique que nous allions instituer chez notre malade et que nous nous propo-

sions de conduire de la façon la plus attentive et la plus scientifique possible.

Nous commençâmes sans retard le jour même et nous appuyant sur les renseignements fournis par l'examen au sujet des lésions nous décidâmes d'agir contre la myélite lombaire et contre les lésions secondaires de celle-ci, c'est-à-dire contre les troubles trophiques des muscles.

1° Electrification de la moelle.

Plaque de 10/10 centimètres au niveau du renflement lombaire de la moelle et plaque de 10/15 à la partie supérieure du rachis, de façon que, grâce à la différence de surface de ces deux plaques, la densité du courant fût plus forte au niveau de la plus petite.

Faisant alors agir le pôle + à la partie inférieure de la moelle et le pôle — en haut, c'est-à-dire pratiquant la galvanisation ascendante, nous poussâmes lentement l'intensité du courant continu jusqu'à 10 ou 12 milliampères, puis nous l'abaissâmes graduellement jusqu'à 0.

2° Electrification des muscles.

Laissant alors en place la plaque de 10/15 qui fut le pôle indifférent, on électrisa les muscles atrophiés des deux membres inférieurs.

a) Membre inférieur gauche. — Nous nous servîmes exclusivement du courant galvanique ; le pôle actif était un tampon de 0^m 035 de diamètre qui représentait le pôle — pour l'électrification du triceps crural et le pôle + pour l'électrification du jambier antérieur, de l'extérieur du gros orteil et du triceps sural. Naturellement le pôle actif était celui qui convenait au degré de dégénérescence que nous avait précédemment indiqué l'exploration électrique de ces mêmes muscles.

Le tampon placé au point d'élection, on poussa le courant jusqu'à une intensité suffisante (15 à 20 milli-ampères) pour qu'une

interruption brusque donnât une contraction assez énergique du muscle électrisé. A ce moment furent effectuées dans le circuit même du courant galvanique des interruptions rythmiques (30 par minute).

Chactin des muscles malades fut électrisé durant 8 à 10 minutes.

b) Membre inférieur droit. — Nous utilisâmes encore exclusivement le courant galvanique et de la même façon pour le triceps (pôle —), les long et court péroniers (pôle +).

La dégénérescence des muscles du membre inférieur droit étant, ainsi que nous l'avait montré l'exploration électrique, plus considérable que celle des muscles du membre gauche, nous fûmes obligé d'utiliser une intensité de courant plus grande. Nous le poussâmes en effet jusqu'à 22 milliampères ; ce n'est qu'à cette intensité que nous pûmes obtenir des contractions assez énergiques dans les muscles que nous avions à électriser. De plus pour réveiller plus fortement l'excitabilité propre de ces muscles, nous fîmes précéder les interruptions rythmiques du courant galvanique par un certain nombre de renversements de ce courant.

La petite malade fut soumise à ce traitement à partir du 26 septembre 1894. Il fut effectué très régulièrement. Aucune modification de l'excitabilité électrique, jusqu'à janvier 1895 (cependant il n'y eut aucune trace d'amaigrissement dans les membres paraplégiques et seule une très légère déformation, pied-bot valgus, se produisit dans le pied gauche et une un peu plus accentuée, pied-bot varus, dans le pied droit).

A ce moment seulement l'excitabilité faradique réapparut dans les deux quadriceps ; en outre l'excitabilité galvanique redevenit normale dans les muscles de la jambe gauche, bien que ceux-ci fussent toujours inexcitables par le courant faradique.

Pour les deux quadriceps le courant faradique à gros fil et à interruptions lentes fut seul employé dans la suite et pour les

muscles de la jambe gauche le courant galvanique normal (c'est-à-dire substitution du pôle — au pôle +).

En outre cessation de l'électrisation propre de la moelle épinière.

Au commencement d'avril 1895, l'excitabilité galvanique de la jambe droite redevient normale. On n'électrise plus qu'au moyen du pôle — comme pôle actif.

Ce n'est qu'à la fin de mai que ces muscles purent être excités par le courant faradique ; mais cette excitabilité n'était pas encore redevenue assez normale pour substituer le courant faradique au courant galvanique. Ce n'est qu'au milieu de juillet que nous pûmes effectuer cette substitution.

A ce moment tous les muscles du membre inférieur gauche et de la cuisse droite avaient leur excitabilité faradique et galvanique entièrement normale, et ceux de la jambe droite leur excitabilité faradique presque normale et leur excitabilité galvanique entièrement normale. Toute trace de dégénérescence avait donc presque entièrement disparu dans les membres autrefois atteints.

En même temps le pied gauche redevenait normal et le pied droit à peu près. Pour obvier au très léger varus droit on fit faire à l'enfant une chaussure dont le talon et la semelle étaient un peu plus élevés dans leur côté externe que dans leur côté interne.

Trois fois par semaine nous continuâmes à électriser notre malade au moyen du courant faradique seul mais ces séances étaient de courte durée.

Toute électrisation fut cessée à la fin d'octobre 1895. A ce moment l'excitabilité électrique des muscles des deux membres inférieurs était tout à fait normale. Un œil attentif était seul capable de constater au repos du varus équin droit très léger que corrigeait d'ailleurs absolument la chaussure spéciale indiquée plus haut.

Depuis lors cette enfant s'est mise à se mouvoir de la façon la plus satisfaisante ; elle effectue la marche et même la course dans les conditions les plus normales.

Nous croyons donc pouvoir conclure aujourd'hui à une guérison presque absolue de notre petite malade et nous féliciter hautement de sa guérison dont nous attribuons entièrement l'honneur au traitement électrique précocement et rationnellement employé.

OBSERVATIONS INEDITES

Observation 1

Hyacinte F. . . , âgée de 20 mois, entre à l'hôpital des enfants dans le service de M. le professeur Grancher, le 28 mars 1897.

L'enfant s'est toujours bien portée ; à 12 mois elle a eu seulement une légère attaque de diarrhée infantile.

Le dimanche 14 mars, le matin, la nourrice s'est aperçue que l'enfant ne pouvait plus se tenir sur ses jambes. Il y avait eu un léger mouvement fébrile la veille, mais c'est surtout pendant les journées de lundi et mardi que la fièvre est devenue très forte.

La mère prévenue va chercher l'enfant, la ramène à Paris et à son tour les jours suivants elle constate la fièvre.

La paralysie au début atteignait les deux membres inférieurs dans leur totalité, puis elle se localise à la jambe gauche.

L'enfant est amenée alors à l'hôpital.

La rougeole se déclare chez elle le 8 avril ; on la fait passer au service d'isolement et à son retour le 23 avril on procède à un examen détaillé.

La jambe gauche est paralysée et flasque ; peu d'atrophie cependant ; disparition des réflexes. On constate dans les muscles antéro-externes de la jambe la D. R. :

Abolition de la contractilité faradique.

Augmentation de la contractilité galvanique.

La jambe droite est normale ; pas d'atrophie ; l'enfant peut la mouvoir facilement.

Courants faradiques pendant un an sans amélioration ; depuis quelque temps on applique des courants galvaniques avec, dirait-on, une légère tendance à l'amélioration.

Observation 2

Maurice D..., âgé de 3 ans, entre le 18 novembre 1895 à l'hôpital des Enfants malades dans le service de M. Grancher.

Rien de particulier dans ses antécédents ; a marché à un an.

Rougeole en 1894.

Fièvre typhoïde la même année ayant duré 30 jours ; convalescence normale.

L'enfant est allé pendant l'été de 1895 passer une partie des vacances à la campagne.

Une quinzaine de jours après son arrivée, diarrhée infantile pendant 8 à 10 jours, dont il ne s'est pas encore remis complètement.

Quand la mère l'a ramené à Paris il était faible, se tenait mal sur ses jambes, mais il pouvait encore marcher ; ce n'est qu'au bout de quelques jours — les renseignements manquent au sujet du début fébrile de l'affection — que l'on a vu la paralysie.

A l'examen :

Membre inférieur droit normal.

Membre inférieur gauche, complètement paralysé et flasque ; atrophie considérable ; peau froide ; réflexes abolis.

L'examen électrique, pratiqué par M. Larat, donne les résultats suivants :

Membre gauche : Extenseurs de la cuisse et de la jambe,

quadriceps crural; jambier antérieur: extenseur commun des orteils et extenseur propre du gros orteil.

Contractilité faradique complètement abolie.

Contractilité galvanique très affaiblie, mais sans inversion de la formule. Première contraction à douze milliampères (la normale, pour les muscles sains de ce sujet, est de 4 à 5 milliampères).

Fléchisseurs de la jambe;

Contractilité faradique entièrement abolie.

Contractilité galvanique : première secousse à 8 milliampères; par conséquent la contractilité est moins affaiblie que dans les extenseurs. En somme, D. R. au premier stade, ou incomplète.

Traitement : courants continus :

Le petit malade, qui est revenu à la polyclinique se faire électriser régulièrement depuis, est à peu près complètement guéri; il marche bien.

Observation 3

Georges G..., âgé de 10 ans et demi, entre le 8 septembre 1897 à la salle Bouchut, service de M. le professeur Grancher, pour une paralysie infantile.

Le début des accidents remonte au 15 juin, c'est-à-dire à trois mois environ.

L'enfant, qui se portait très bien et jouait avec ses camarades, fut pris, vers le soir, d'un violent accès de fièvre qui dura deux jours.

Il resta au lit pendant ce temps, et quand la fièvre fut tombée et qu'on voulut le faire lever, il lui fut très difficile de remuer

le membre inférieur gauche ; le pied et surtout les orteils restaient immobiles.

On observait quelques douleurs dans le mollet gauche.

Le repos fut ordonné pendant une dizaine de jours et on se borna à faire de la révulsion avec des bains sinapisés.

Un mieux assez sensible se manifesta ; la maladie rétrocéda un peu et arriva au point où on la voit aujourd'hui. La jambe était froide et bleuâtre.

On décide d'envoyer l'enfant aux bains de mer ; il part au mois d'août.

Il revient en septembre, toujours dans le même état. Ne voyant aucune amélioration on l'amène à l'hôpital.

À l'examen, on trouve :

La jambe gauche flasque et immobile ; atrophie très considérable ; peau froide. Abolition des réflexes.

Examen électrique :

Les fléchisseurs de la cuisse et le triceps sural présentent la réaction de dégénéscence :

Abolition de la contractilité faradique ;

Diminution très notable de la contractilité galvanique.

Les extenseurs de la cuisse et de la jambe : quadriceps crural ; jambier antérieur ; extenseur commun des orteils ; extenseur propre du gros orteil :

Diminution considérable de la contractilité faradique.

Courants continus depuis le mois d'octobre 1897.

Actuellement, amélioration notable, l'enfant revient se faire électriser régulièrement ; il marche maintenant à peu près bien.

Observation 4

Charles W..., âgé de 28 mois, est amené à l'hôpital des Enfants dans le service de M. le professeur Grancher.

Rien de particulier dans ses antécédents.

Il y a deux mois, on doit seulement noter une infection généralisée de la peau par des abcès sous cutanés multiples.

Mercredi dernier, le soir, l'enfant est un peu souffrant ; la mère remarque un léger mouvement fébrile.

Jeudi matin, en habillant l'enfant, on s'aperçoit qu'il ne peut se tenir debout ; les deux jambes paraissent paralysées.

Les jours suivants, l'affection rétrocede et se localise au membre inférieur gauche qui est froid et atrophié ; abolition des réflexes de ce côté.

A l'examen :

La cuisse est légèrement atrophiée.

La jambe est très atrophiée ; le pied tombe en varus équin ; l'enfant ne peut se relever.

Au point de vue électrique :

L'extenseur commun des orteils, l'extenseur propre du gros orteil ; le jambier antérieur ; les péroniers sont atteints, surtout ces deux derniers ; on y observe l'abolition de la contractilité faradique ; l'exagération de la contractilité galvanique ; l'inversion de la formule de cette dernière.

Traitement : courants continus suivant la méthode habituelle de la polyclinique des enfants.

L'enfant sort le 9 décembre à peu près complètement guéri.

Observation 5

Madeleine B..., âgée de 16 mois, est envoyée à la consultation de l'hôpital des Enfants pour une paralysie infantile le 15 avril 1898.

Rien à signaler dans ses antécédents.

Au mois d'août 1897, diarrhée infantile cholériforme coïncidant avec la poussée de la première dent.

A la suite accès de fièvre répétés, mauvais état général, puis apparition de la paralysie.

Les deux membres inférieurs sont pris ; mais la maladie rétrocede un peu plus tard et l'affection se localise à la jambe droite.

Jusqu'à il y a un mois, le traitement consisté seulement en frictions excitantes sur le membre atteint.

La jambe est notablement atrophiée ; elle est plus froide que l'autre et les réflexes sont notablement diminués de ce côté là.

La pointe du pied est légèrement relevée et il y a un peu de valgus.

A l'examen électrique, les fléchisseurs de la jambe droite présentent la réaction de dégénérescence ; il y a :

Abolition de la contractilité faradique.

Diminution de la contractilité galvanique : dix milliampères au lieu de cinq comme dans les muscles normaux pour produire la première secousse.

L'enfant est soumise depuis un mois à l'action du courant continu, avec du massage de la région atteinte.

On constate déjà une amélioration considérable ; l'enfant peut marcher bien qu'elle traîne un peu la jambe. La galvanisation est continuée par les parents et tout fait prévoir, étant donnée l'amélioration rapide qui s'est déjà manifestée, une prompte et complète guérison.



CONCLUSIONS

I. — Les réactions électriques aident au diagnostic de la paralysie spinale infantile et peuvent dans une certaine mesure permettre de porter un pronostic.

II. — La paralysie infantile est une affection curable dans un très grand nombre de cas, si on emploie un traitement approprié.

III. — Le seul moyen thérapeutique efficace consiste dans l'emploi du courant électrique.

IV. — Le traitement électrique pour être vraiment utile doit réunir plusieurs conditions :

- 1° On doit utiliser le courant galvanique.
- 2° On doit intervenir le plus tôt possible.
- 3° On doit enfin électriser longtemps avec patience.

Vu :

Le Président de la thèse
L. GRANCHER.

Vu : Le Doyen,
BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.

BIBLIOGRAPHIE

Nous n'avons mis dans cette nomenclature que les indications bibliographiques qui n'étaient pas indiquées au cours du texte.

Achard. — Radiographie des os dans la par. sp. inf. Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière 1896-1897.

Angear. — Par. sp. inf. Tri state. Médicinal journal Saint-Louis 1896,

Archambauld. — Par. sp. inf. Revue de thérapeutique médico-chirurgicale 1876.

Ball. — Par. sp. inf. gaz. des hôpitaux Paris 1872.

Ballabene. — Deux cas de par. sp. inf. guéris par les courants faradiques. C. R. du XI congrès de médecine Rome 1894.

Mlle Benoist. — Thèse de Paris 1882-1883.

Bernheim. — Poliomyélites aiguës antérieures de l'adulte greffées sur une par. sp. inf. Revue de médecine 1893 I, page 1.

Bézy. — Deux cas de par. sp. inf. Clinique de la Faculté de Toulouse 1896-97. II, page 220.

Bosc. — Paralysie spinale infantile avec exagération des réflexes. Nouveau Montpellier médical 1896.

Bouchut. — Traitement des par. sp. inf. Gazette des hôpitaux 1877 et Paris médical 1879-1880, page 401

Brower. Par. sp. inf. Transactions of the médical society Illinois state 1892 pages 127, 135,

Brown. — Par. sp. inf. Review of insanity and nervous disease Milvaukce 1890, page 3.

Brunelli. — Sulla cura della paralysie infantile de date recente. Gazette degli ospitali Milano 1892 page 427.

Brunon. — Paralysie douloureuse des jeunes enfants. Presse méd. 1895, page 247.

Charcot et Joffroy. — Arch. de med. 1870 page 134.

Coche. — Par. sp. inf. Thèse Paris 1873.

Cordier. — Epidémie de par. sp. inf. Lyon médical 1888 p. 5.

Dally. — Traité de la par. spi. inf. Journal de thérapeutique de 1880.

Deschamps. — Traitement chirurgical de la par. sp. infantile Journal de Liège 1889-1890.

Descroisilles. — Trait. de la par. sp. inf. Annales médico-chirurgicales françaises et étrangères. Paris 1885 I, page 127.

Dollinger. — Arthrodèse dans la par. y. inf. Ungar. fur Medic, Wiesbaden, 1892.

Doumer. — Traitement électrique de la par. sp. inf. Nord médical, 1896, 11 p. 91.

Duchenne. — Bulletin de l'Acad. de Méd. 1854, t. XIX, p. 1056. — Gazette hebdomadaire 1855. — Electrisation localisée.

Duchenne fils. — Thèse de Montpellier, 1864.

Fenwick. — Par. sp. inf. American Journal of obstetrics and Diseases of. Women and Children, New York, 1892.

Frissard. — (Troubles trophiques dans la par. inf.). Th. Paris 86-87.

Giordano. — Contribution à l'étude du traitement de la par. inf. Archives d'orthopédie, Milan 1890.

Gonsalvi Alvarez. — Par. inf. Archives de méd. et de chirurgie, Madrid 89.

Grassët et Rougier. — Traité des mal. du syst. nerveux.

Halipré. — Les paralysies de l'enfant, diagn. et pronostic, Normandie médicale, Rouen 1896.

Hebb. — Par. sp. inf. transactions of the pathological Society, Londres 1888-1889.

Infantile paralysis. — Méd. et Surg. rep. Child. Hosp. Boston, 1895, page 215-220.

Kummer. — Arthrodèse du genou dans un cas de par. sp. inf., Revue d'orthopédie, 1894.

Laborde. — Par. inf., Gaz. des hôpitaux, 1865.

Legendre. — Diagnostic et traitement des paralysies chez les enfants, Revue pratique d'obst. et d'hygiène de l'enfance, 1890.

Massy. — Aperçu clinique de la valeur de l'électricité dans la par. sp. inf., Journal de médecine de Bordeaux, 1896.

Medin. — Epidémie de par. inf., Hygiea Stockolm 1890, p. 337.

Mc. Curdy. — Par. sp. inf., Cleveland médical Gazette 1897-1898, pages 65 à 75.

Milliken. — Greffes tendineuses et transplantations musculaires dans la par. sp. inf. Medical Record New-York, 1896, I, p. 771.

Mongoux. — Par. sp. inf. Journal de médecine de Bordeaux, 1877.

Monshi. — Infantile Lähmung. Jaresbericht der schlesischen gesellschaft für vaterlandische Kultur. Breslau, 1896.

Oddo et Delanglade. — Sur un mode particulier de locomotion dans la par. sp. inf. Revue d'orthopédie, mai 1896.

Onimus. — Courants constants. Gaz. des hôpitaux, 1868. Diagn. de la par. sp. inf. Union médicale, 1879. Avec Legros, Gaz. des hôpitaux, 1869, et Traité d'électricité médicale.

Parker. — Nature et traitement de la par. sp. inf. International Clinic. Philadelphie, 1893.

Pasteur. — Epidémie de par. sp. inf. Société clinique de Londres, 26 mars 1897.

Peckham. — Par. sp. inf. Archiv. Pediatric. New-York, 1897, XIV, p. 166.

Petrina. — Electrodiagnostic et électrothérapie des paralysies. Prague, med. Wochen, 1888, p. 531.

Réch. — The surgical treatment of infantile paralysis by arthrodesis. Cleveland, gazette, 1892.

Rafinesque. — Diagn., pron. et trait. de par. sp. inf. Gaz. méd. de Paris, 1878, p. 641, et 1879, p. 15.

Ricochon. — Epidémie de par. sp. inf. Congrès de médecine interne de Bordeaux, 1895.

Ridlon. — Traitement mécanique de la p. sp. inf. Chicago Recorder, 1894, p. 183-186.

Rilliet et Barthez. — Maladies des enfants.

Roger. — Par. sp. inf. Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, 1864, et Abeille médicale, 1874.

Siemerling. — Anat. path. de la p. sp. inf. Archiv. f. Psychiatrie Berlin, 1894.

Spencer. — Par. sp. inf. Canadian Practitioner Toronto, 1890.

Sterne. — Par. sp. inf. et para. ant. de la moelle de l'adulte, Nancy, 91.

Tartière. — Par. sp. inf. Thère. Paris, 1894.

Thérèse. — Anat. path. et pathogénie de la par. sp. Inf. Gaz. des hôpitaux, 1897.

Towsend. — Nécessité d'un traitement mécanique précoce dans la par. inf.

Unterwood. — Traduit par de Selles, notes de Jadelot. Paris, 1823.

Willard. — Traitement opératoire des déformations résultant de la par. sp. inf. The medical News Philadelphie, 1891.

